

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad sekarang ini kemajuan didunia informasi begitu pesat dan berdampak pada pengembangan bidang telekomunikasi. Kebutuhan masyarakat akan informasi baik berupa suara maupun data semakin meningkat, sehingga suatu jaringan dengan kecepatan akses yang tinggi untuk transmisi data yang handal sangat dibutuhkan. Begitu pula pada jaringan antar gedung yang menjadi salah satu lintasan utama dalam sebuah jaringan harus memiliki kecepatan interkoneksi antar jaringan yang sangat tinggi.

Teknologi Komunikasi Serat menjadi solusi bagi masalah yang dibutuhkan oleh industri komunikasi saat ini. Teknologi komunikasi optik saat ini banyak digunakan salah satunya FTTx. Teknologi FTTx merupakan salah satu teknologi yang memiliki banyak keunggulan diantaranya adalah stabilitas bandwidth untuk menjangkau daerah yang jauh serta tersedianya bandwidth kumulatif sampai dengan 1 Gbps, kondisi ini menjamin layanan bisa dikirimkan ke pelanggan dengan kualitas yang baik. Teknologi FTTx pada perkembangannya memiliki beberapa macam yaitu : FTTH, FTTC, FTTZ, dan FTTB.

Fiber To The Building (FTTB) adalah arsitektur jaringan kabel fiber optik yang di distribusikan ke suatu bangunan gedung. Perkembangan FTTB sendiri tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optik yang dapat menggantikan penggunaan kabel konvensional (tembaga) dan juga didorong oleh keinginan untuk mendapatkan peningkatan layanan yang dikenal dengan istilah Triple Play Services yaitu layanan akan akses internet yang cepat, suara (voip) dan video dalam satu infrastruktur pada unit pelanggan.

Pada penelitian sebelumnya [1]. perancangan FTTB dilakukan hanya sebatas pembagian passive splitter. Sedangkan untuk Proyek Akhir ini, Perancangan FTTB di gedung B Apartement Newton Residence hingga penentuan perangkat yang ada pada setiap ruangan. Perancangan ini diawali dengan pengumpulan data informasi pelanggan, penentuan jalur dan penentuan perangkat yang akan digunakan, berlanjut hingga analisis kelayakan sistem sesuai dengan parameter-parameter yang akan ditentukan.

1.2 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada proyek akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Perancangan jaringan Fiber To The Building (FTTB) di Gedung B Apartement Newton Residence.
2. Penerapan teknologi GEAPON di Fiber To The Building (FTTB)
3. Penentuan pemakaian perangkat yang akan digunakan.
4. Menentukan parameter-parameter analisis kelayakan sistem link power budget, rise time budget dan BER

1.3 Batasan Masalah

Proyek Akhir ini akan membatasi permasalahan pada hal-hal berikut :

1. Perancangan dilakukan pada luas area yang telah ditentukan.
2. Perancangan jaringan fiber optik hanya dilakukan pada tiap kamar saja.
3. Pengujian analisis hanya dilakukan untuk link optik jarak terjauh.
4. Masalah biaya tidak dibahas.
5. Analisis hanya dilakukan secara technical, tidak sampai kearah implementasi.
6. Pengukuran nilai kelayakan BER di simulasi *Optiswave Optiystem ver7.0* hanya menggunakan perbandingan nilai BERnya saja, tanpa analisa diagram mata

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini merancang arsitektur jaringan FTTB menggunakan teknologi GEAPON di **Gedung B Apartement Newton Residence** untuk memenuhi layanan tripleplay pada pelanggan.

1.4.2 Manfaat

Proyek Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu dapat memberikan pengetahuan mengenai jaringan akses optik dengan *Teknologi GEAPON* sebagai komponen teknologi PON, juga dapat menjadi referensi bagi penyelenggara jaringan optik khususnya PT JATEL dalam pengembangan jaringan. Bagi pelanggan dapat menikmati layanan Triple Play, khususnya pelanggan area Apartement Newton Buahbatu.

1.5 Tahapan Penelitian

Tahapan Penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Study Literatur

Literatur pada pembahasan teoritis berasarkan dari buku,jurnal ilmiah,catatan dan sumber elektronik internet sehingga diharapkan mendapatkan referensi yang jelas sehingga hasil perancangan dan analisa sesuai dan tepat.

2. Tahap Bimbingan

Melakukan bimbingan dan berdiskusi dengan dosen pembimbing saat pengerjaan tugas akhir ini sehingga bisa memperbaiki kekurangan dan mengeluarkan ide yang baru.

3. Analisa masalah

Menganalisa permasalahan berdasarkan sumber-sumber dari literatur.

4. Perancangan model jaringan

Melakukan perancangan jaringan yang sesuai sehingga dapat memenuhi syarat performansi jaringan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang,tujuan,rumusan masalah,batasan masalah,metode penelitian dan sistematika penulisan.

- Bab II Landasan Teori

Bab ini membahas meteri FTTB, perkembangan PON, prinsip GEAPON, perangkat FTTB, perhitungan *power link budget* dan *rise time budget*, *Bit Error Rate*.

- Bab III Perancangan Jaringan FTTB

Bab ini menjelaskan tentang diagram alir perancangan jaringan serat optik, kondisi Gedung Apartement Newton Buahbatu serta perancangan rute kabel.

- Bab IV Analisis Hasil Perancangan

Bab ini menjelaskan tentang analisis dari hasil perancangan pada arsitektur jaringan FTTB yang meliputi parameter *power link budget*,*rise time budge* dan BER.

- Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu pengembangan dan perbaikan selanjutnya.